

Technická univerzita v Liberci

**Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická**

---

**Katedra:** geografie

**Studijní program:** Aplikovaná geografie

**PŘÍRODNÍ KRAJINY V LIBERECKÉM KRAJI**  
**THE LIBEREC – REGION: NATURAL LANDSCAPES**

**Bakalářská práce:** 11-FP-KGE-012

**Autor:**

Radek BENSCH

**Podpis:**

---

**Adresa:**

Na Drahách 44

514 01, Jilemnice

**Vedoucí práce:** doc. RNDr. Alois Hynek, CSc.

**Konzultant:**

**Počet**

stran	slov	obrázků	tabulek	pramenů	příloh
52	8659	0	5	19	5

V Liberci dne: 26. 4. 2011

# TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

## FAKULTA PŘÍRODOVĚDNĚ-HUMANITNÍ A PEDAGOGICKÁ

Katedra geografie

### ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(pro bakalářský studijní program)

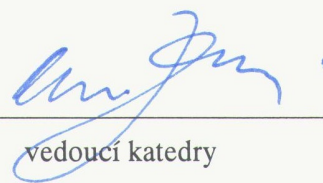
pro (kandidát): Radek Bensch  
adresa: Na Drahách 44, Jilemnice 514 01  
studijní obor (kombinace): Aplikovaná geografie  
Název BP: Přírodní krajiny v Libereckém kraji  
Název BP v angličtině: The Liberec -Region: Natural landscapes  
Vedoucí práce: doc. RNDr. Alois Hynek, CSc.  
Konzultant:  
Termín odevzdání: květen 2011

Poznámka: Podmínky pro zadání práce jsou k nahlédnutí na katedrách. Katedry rovněž formulují podrobnosti zadání. Zásady pro zpracování BP jsou k dispozici ve dvou verzích (stručné, resp. metodické pokyny) na katedrách a na Děkanátě Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické TU v Liberci.

V Liberci dne 23.4.2010



děkan

  
vedoucí katedry

Převzal (kandidát): Radek Bensch

Datum: 26. 4. 2011

Podpis: Bensch



Název BP: PŘÍRODNÍ KRAJINY V LIBERECKÉM KRAJI

Vedoucí práce: doc. RNDr. Alois Hynek, CSc.

Cíl: sestavit mapu přírodních krajin LK s tabulkou a textem

Požadavky:

1. Vymezení, celková charakteristika území
2. Georeliéf, geomorfologie, geologie
3. Podnebí a vodstvo
4. Půdní pokryv a využití půdy
5. Potenciální přirozená vegetace a aktuální vegetace
6. Fyzickogeografické celky

Metody: Metody fyzickogeografického výzkumu:  
konstrukce FG dat: oficiální/neoficiální zdroje, terénní pozorování a mapování  
konstrukce FG interpretací: prosívání/třídění, výpočty, vysvětlení, porozumění, reprezentace

Literatura:

Culek M., ed. (1996): Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha, 347 s.

Demek, J. (1965): Geomorfologie českých zemí. Academia, Praha, 336 s.

Demek J., Mackovčín P., eds. (2006): Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČR, 2.vyd. AOPK ČR, Brno, 582 s.

Chlupáč, I., kol. (2002): Geologická minulost České republiky. Academia, Praha, 436 s.

Kol. (2003): Chráněná území ČR, Liberecko - svazek III. Praha, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 360 s.

Kol. (1987): Lužické hory – Ještědský hřbet. Olympia, Praha, 329 s.

Kuhn, P. (2006): Geologické zajímavosti Libereckého kraje. Liberecký kraj (resort rozvoje venkova, zemědělství, životního prostředí a informatiky), Liberec, 355 s.

Modrý, M. a kol. (2004): Maloplošná území Libereckého kraje. Liberec. Liberecký kraj. resort životního prostředí a zemědělství, 253 s.

Quitt, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. Studia geographica 16, Geografický ústav Brno, Academia, Brno, 82 s.

Tomášek, M. (2000): Půdy České republiky. Praha, Český geologický ústav, 68 s.

Vlček, V. kol. (1984): Zeměpisný lexikon ČSR – Vodní toky a nádrže. Academia, Praha, 316 s.

## Čestné prohlášení

**Název práce:** Přírodní krajiny v Libereckém kraji

**Jméno a příjmení autora:** Radek Bensch

**Osobní číslo:** P08000003

Byl/a jsem seznámen/a s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo.

Prohlašuji, že má bakalářská práce je ve smyslu autorského zákona výhradně mým autorským dílem.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval/a samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

Prohlašuji, že jsem do informačního systému STAG vložil/a elektronickou verzi mé bakalářské práce, která je identická s tištěnou verzí předkládanou k obhajobě a uvedl/a jsem všechny systémem požadované informace pravdivě.

V Liberci dne: 26. 4. 2011

---

Radek Bensch

## **Poděkování**

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu své bakalářské práce doc. RNDr. Aloisu Hynkovi, CSc. za jeho vedení, zapůjčení důležitých materiálů, poskytnuté informace, odborné rady při zpracovávání daného tématu a povzbuzování při práci. Také bych chtěl poděkovat mým rodičům a Michaelle Švarcové za veškerou pomoc a podporu při studiu.

## **Přírodní krajiny v Libereckém kraji**

### **Anotace**

Bakalářská práce regionalizuje přírodní krajiny v Libereckém kraji, podává popis jednotlivých krajín z pohledu geologie, geomorfologie, klimatu, hydrologie, potenciálního krajinného pokryvu a současného pokryvu. Vytváří komplexní pohled na krajinu jako takovou. Příloha obsahuje mapu se zakreslenými krajinami a podrobnou tabulku popisující jejich charakteristické složky. Prameny, z kterých se vychází, jsou práce českých geografů a mapové podklady Národního geoportálu INSPIRE.

Klíčová slova: krajina, geologie, geomorfologie, klima, krajinný pokryv, regionalizace

## **The Liberec – Region: Natural landscapes**

### **Summary**

Bachelor thesis deals with the regionalization of natural landscapes in the Liberec region, offers a portrayal of each area in the terms of geology, geomorphology, climate, hydrology, potential land use and current land cover. It creates a comprehensive view of the physical landscape as a whole. Appendix contains a map with spatial units and a detailed spreadsheets describing the characteristics of their components. It is based on the sources from Czech provenience, relevant and respected monographs and thematic maps available from the map base of the National geoportal INSPIRE.

Key words: physical landscape, geology, geomorphology, climate, land cover, regionalization

## Obsah

1. Úvod.....	8
2. Přírodní krajiny a jejich členění.....	9
3. Metodický postup při regionalizaci.....	10
3.1. Vymezení a celková charakteristika území.....	10
3.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie.....	11
3.3. Podnebí a vodstvo.....	11
3.4. Půdy.....	11
3.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny.....	11
4. Vymezení zájmového území.....	12
5. Přírodní krajiny.....	13
5.1. Severojizerské podhůří.....	13
5.2. Jizerské hory.....	15
5.3. Jizerské předhůří.....	18
5.4. Krkonoše.....	20
5.5. Krkonošské předhůří.....	23
5.6. Krkonošské podhůří.....	25
5.7. Ještědsko-kozákovský hřbet.....	27
5.8. Liberecká kotlina.....	30
5.9. Lužické hory.....	32
5.10. Horní Ploučnice.....	34
5.11. České středohoří.....	36
5.12. Střední Ploučnice.....	38
5.13. Kokořínsko.....	40
5.14. Českodubská tabule.....	42
5.15. Český ráj.....	44
6. Závěr.....	47

## Seznam použitých zkratk a symbolů

např.	například
atd.	a tak dále



# 1. Úvod

Tato bakalářská práce, jak už vyplývá z jejího názvu, se zabývá problematikou přírodních krajín v Libereckém kraji.

Podobné rozlišování a regionalizace, jaká je provedena v této práci, je unikátní svým pohledem na krajinu. Krajina je považována za komplex přírodních složek a není determinována jednou krajinnou složkou. Známé práce českých geologů, geomorfologů a biologů chápají krajinu téměř vždy z pohledu svého oboru, nebo své práce aplikují na přírodnímu složení neodpovídající administrativní regiony. Souvislost krajiny jako báze pro další zkoumání tedy není zatím vytvořena. Na popud od doc. RNDr. Aloise Hynka, CSc. jsem s jeho velkou pomocí vytvořil členění krajín Libereckého kraje.

Pro zpracování tematiky sloužila jako inspirace práce Culkova kolektivu Biogeografické členění České republiky. Ke zpracování bakalářské práce bylo použito metod prosívání a třídění, terénního pozorování, mapování.

Práce je členěna na dvě hlavní části, první část je zaměřena na popsání metodiky vylišování regionů, při tvorbě mapového výstupu a vytvoření celkového obrazu Libereckého kraje. V části druhé je tato metodika aplikována na jednotlivé oblasti (Krkonoše, Jizerské hory, Liberecká kotlina atd.). Pozornost bude věnovaná horninám, reliéfu, klimatu, půdám, aktuální a potencionální vegetaci a kontrastům mezi jednotlivými krajinami.

Cílem této bakalářské práce je rozkrýt druhy krajín Libereckého kraje a jejich vazby na různé přírodní složky, potažmo své sousední přírodní krajiny, které ať už svým georeliéfem, geologií nebo klimatem se staly původními tvůrci krajiny.

## 2. Přírodní krajiny a jejich členění

Pokud si přírodní krajinu budeme představovat jako krajinu bez zásahu člověka, tak na území Libereckého kraje již takovou nenajdeme. Proto je vymezení přírodních krajin v této práci myšleno jako vymezení regionů, které svou determinací přírodními složkami tvoří ucelený druh krajiny. Antropologické vlivy je zde vidět při popisu využití země, ovšem tento pohled není používán jako určující prvek ve výběru hranic nebo přímo druhu krajiny.

Při vylišování přírodních krajin je nanejvýš důležité, aby došlo k propojení individuálního členění a následně z něho vycházejícího členění typologického.

Individuálním popisem jsou vystihnuty souvislé, relativně homogenní, jedinečné části krajin. V procesu vylišování má individuální členění hlavní účast na vytvoření individua přírodní krajiny. Oblast, v níž se nachází homogenní jádro, je základním vzorem, který postupně k hranicím regionu ztrácí homogenitu a stává se více variabilním a heterogenním.

Typologickým členěním je zamýšleno vymezení typů, to jsou řady územně nesouvislých segmentů krajiny, které se v krajině opakují a kterým odpovídají relativně podobné přírodní složky a prvky charakterizující individuální jádro oblasti. (Culek, 1995)

### 3. Metodický postup při regionalizaci

Regionalizace probíhala v několika etapách, kdy se vycházelo nejprve z geomorfologického členění podle knihy Hory a nížiny (Demek, 2006) a postupně se upravovalo podle charakteristik geologického podloží, přírodních složek a působení sousedních krajin. Výstupem je mapové dílo vymezující přírodní krajiny Libereckého kraje a tabulka s popisy přírodních složek jednotlivých krajin.

Při tvorbě a popisu krajinných regionů bylo využito množství mapových podkladů z ArcGIS serveru Národního geoportálu INSPIRE:

název služby	zobrazovaná data
cenia_geolog_geomorf	geologické a geomorfologické členění
cenia_ppv	potenciální přirozená vegetace
cenia_rt_ortofotomapa_aktualni	ortofotomapa s rozlišením 50 cm
cenia_rt_RETM	rastrové ekvivalenty topografických map
cenia_typologie_krajiny	typy krajiny
cenia_typy_pud	klasifikace půdních typů podle TKSP
cenia_arccr	podkladová topografická vrstva - sídla, silnice, železnice, vodstvo, lesy
cenia_corine	CORINE 1990, 2000 a 2006

Tabulka 1: Použité vrstvy serveru INSPIRE; Zdroj: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/wms>

Při regionalizaci byly použity metody prosívání a třídění, následně došlo ke korigování metodou terénního pozorování a mapování.

#### 3.1. Vymezení a celková charakteristika území

První kapitola popisuje linie hranic regionů a odůvodňuje jejich polohu. Zároveň je zde základní charakteristika regionu a informace o rozloze, která byla vypočítána

na digitální mapě v programu ArcGIS 10 funkcí calculate geometry. Jsou zde vyzdvíženy hlavní určující prvky krajiny tvořící individuum krajiny.

### **3.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

Druhé kapitoly týkající se geologie a geomorfologie byly sestaveny z informací vrstev `cenia_geolog_geomorf` a z knihy Hory a nížiny (Demek 2006). Morfometrické údaje o regionech byly zjištěny vlastním měřením nebo převzaty z výše zmíněné publikace.

### **3.3. Podnebí a vodstvo**

Tato kapitola byla sestavena z charakteristik mapy Klimatické oblasti Československa v měřítku 1:500 000 (Quitt, 1971) a Zeměpisného lexikonu ČSR – Vodní toky a nádrže (Vlček, 1984). Dále byla použita mapa Specifický odtok – průměr za hydrologické období 1931-1960 (Hlubocký, 1966).

### **3.4. Půdy**

Půdní charakteristiky byly čerpány z vrstvy `cenia_typy_pud` a z Biogeografického členění ČR (Culek, 1995), který pro popis půd využíval Syntetickou půdní mapu (Novák, 1991). Bylo využito klasifikace půdních typů podle TKSP.

### **3.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny**

Páté kapitoly jsou sestaveny z informací mapových vrstev `cenia_ppv` a `cenia_corine`. Informace ještě navíc byly korigovány a doplněny z Biogeografického členění ČR (Culek, 1995).

## 4. Vymezení zájmového území

Na základě zákona č. 129/2000 Sb. o krajích vznikl Liberecký kraj. Zahrnuje území čtyř bývalých okresů – Česká Lípa, Jablonec nad Nisou, Liberec a Semily, o celkové rozloze 3163 km<sup>2</sup>. Je zde celkem 216 obcí, v nichž podle posledního zveřejněného sčítání lidu, domů a bytů žije 428 184 obyvatel. Hustota osídlení činí 135 obyvatel/km<sup>2</sup>, tj. v rámci ČR (130 obyv./km<sup>2</sup>) mírně nadprůměrná. Rozmístění obyvatelstva je ale značně nerovnoměrné.

Z hlediska přírodních podmínek se Liberecký kraj nachází při severním okraji Českého masivu, na rozhraní Krkonošsko-jesenické soustavy a České tabule, na západě pak s kontaktem Krušnohorské soustavy (České středohoří). Reliéf má převážně charakter členité pahorkatiny a hornatiny, s výškovým gradientem přes 1200 m (nejnižší bod 208 m na Smědé, nejvyšší bod 1435 m – Kotel v Krkonoších). Na geologické stavbě území se podílí hlubinné vyvřeliny starohorního až prvohorního stáří, složitý komplex krystalických hornin, svrchnokřídové sedimenty, třetihorní výlevné horniny a čtvrtohorní sedimenty, z nichž některé jsou pozůstatkem kontinentálního zalednění nejsevernějších částí kraje. Značnou rozmanitost vykazují i půdní a klimatické podmínky, které určují charakter živé přírody. Navzdory dlouhodobému působení člověka Liberecký kraj disponuje poměrně zachovalou biotou s vysokým podílem lesů a trvalých travních porostů. (Hromek, 2004)

## **5. Přírodní krajiny**

### **5.1. Severojizerské podhůří**

#### **5.1.1. Vymezení a celková charakteristika území**

Oblast Severojizerského podhůří leží ve Frýdlantském výběžku. Severní část krajiny pokračuje dále za hranice ČR, ovšem tato práce je striktně zaměřena na Liberecký kraj, proto je oblast vymezena jen k hranicím ČR. Jižní hranici budují svahy Jizerských hor, které zároveň dávají svému podhůří specifickou tvář. Území má poměrně nízkou biodiverzitu, což souvisí s nevýrazným reliéfem a relativně oceánským podnebím. (Culek, 1995). Krajina má rozlohu 252 km<sup>2</sup>.

#### **5.1.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

Západní hranici krajiny tvoří assyntské granitoidy, a to hlavně dvojslídna žula, na východě jsou to ortoruly. Údolí řeky Smědé je složeno z kvartérního štěrku, písku a hlíny. Krajinu dotváří proniky a příkrovy terciérních vulkanických hornin čedičů a znělců.

Krajina leží na Frýdlantské pahorkatině, její střední nadmořská výška je 359,4 m. Vlivem pevninského zalednění byly v pleistocénu starší sníženiny zaplněny až 20 m mocnými glacifluviálními štěrkopísky, které jsou postglaciální erozí a denudací postupně vyklizovány. (Demek, 2006) Dle výškové členitosti má georeliéf charakter členité pahorkatiny až ploché vrchoviny s členitostí až 220 m. Nejnižším bodem je koryto Smědé na státní hranici – asi 215 m, nejvyšším Hřebenáč u Nového Města pod Smrkem – 566 m. (Culek, 1995)



### 5.1.3. Podnebí a vodstvo

V Severojizerském podhůří je podnebí dle členění (Quitt, 1971) mírně teplé. Konkrétně v západní polovině MT9 a MT7. Ve výše položených místech krajiny a hlavně v blízkosti Jizerských hor je podnebí popsáno klimatickou oblastí MT2.

Podnebí je vyrovnané, mírně teplé, vzhledem k nadmořské výšce je však chladné a s bohatými srážkami. Frýdlant (320-350 m n. m.) má průměrnou teplotu 8,2 °C při 802 mm ročního úhrnu srážek, vysoké hodnoty srážek přes 1000 mm také zaznamenává Nové Město pod Smrkem (450 m) s průměrnou teplotou pod 7 °C. (Culek, 1995)

Z krajiny podhůří odtéká voda skrz sedm povodí: Oleška (7,5 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>), Holubí a Pustý potok (6,3 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>), Horní Smědá (23,9 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>), Dolní Smědá (5,4 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>), Řasnice (9,1 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>), Lomnice (15,7 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>), Jindřichovický potok (13,1 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>). Nejvydatnějším povodím je Horní Smědá, která pramení v Jizerských horách a na svazích tvořených jizerským krystalinikem, směrem k severu sbírá enormní množství vody.

### 5.1.4. Půdy

Půdy odpovídají bázemi chudým substrátům a vlhkému podnebí. Na hlubších těžších hlinitých substrátech jsou to primárně pseudogleje, místy se zde na sprašových hlínách vyvinuly i pseudoglejové luvizemě a luvizemní hnědozemně. Na chudých glaciálních píscích a dalších hrubozrnějších podkladech se nacházejí dystrické kambizemě, které na sušších teplejších místech přecházejí do kyselých typických kambizemí. Na čedičích jsou ostrůvky eutrofních kambizemí. Podél hlavního toku, zvláště podél Smědé, mají větší rozsah i glejové fluvizemě. (Culek, 1995)

### **5.1.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny**

Nejvíce kompaktní oblastí s velkým rozsahem je v krajině potenciální pokryv bikové a/nebo jedlové doubravy. Plocha této oblasti se rozkládá od jihozápadu k severovýchodu. Západní polovina je také přívětivá pro černýšové dubohabřiny. Na východě, a to zejména pod a na svazích Jizerských hor, jsou výhodné podmínky pro bikové bučiny a bučiny s kyčelnicí devítilistou.

Reálně se hlavní oblasti lesů nachází při hranicích s Polskem v okolí obce Bulovka, Nového Města pod Smrkem a severně od města Frýdlant. Většina krajiny je přeměněna pro zemědělskou výrobu. Hlavní urbanizované oblasti zabírá plocha města Frýdlant a obce na horním toku řeky Smědě.

## **5.2. Jizerské hory**

### **5.2.1. Vymezení a celková charakteristika území**

Krajina Jizerských hor se na severní hranici prakticky shoduje s vymezením geomorfologických okrsků Smědavské hornatiny a Vysokého jizerského hřbetu. Zároveň leží na východní části okrsku Soušská hornatina. Krajina byla vymezena hlavně podle typu a výšky reliéfu, kde převládají vysoko položené náhorní plošiny. K oblasti byly také přiřazeny severní svahy padající směrem k Severojizerskému podhůří. Krajina Jizerských hor se také vyznačuje nejvíce ostrými hranicemi se sousedními krajinami a silně homogenním prostředím po celé své ploše. Oblast zaujímá plochu 138 km<sup>2</sup>.

### **5.2.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

Jizerské hory jsou budovány hrubozrnnou dvojslídnu žulou. Jediný severní hřeben s horou Smrk je stavěn ortorulami, granulity a velmi pokročilými migmatity v moldanubiku a proterozoiku a pásu dvojslídnych rul. Tyto horniny jsou proražené ojedinělými čediči, především na Bukovci u Jizerky (1005 m). Běžné jsou balvanité sutě a rašeliniště, zejména na Velké a Malé Jizerské louce. (Culek, 1995)

Georeliéf okrsku Smrčské hornatiny má kernou stavbu s dvěma hrást'ovými stupni (hřbety) směrem od severozápadu k jihovýchodu, které jsou omezené vysokými složenými zlomovými svahy. Nejvyšším bodem je Smrk (1124 m) ve Vysokém jizerském hřbetu.

Okrsek Smědavská hornatina vytváří členitou hornatinu v oblasti maximálního tektonického vyklenutí při hlavním evropském rozvodí s rozsáhlými klenbovitými vrcholy a s vysokým zlomovým svahem na severu v povodí Smědé, rozřezaným hlubokými údolními potoky s vodopády. Charakteristické jsou četné tvary zvětrávání a odnos granitoidů – izolované skály, skalní hradby, mrazové sruby a srázy, kryoplanáčnické terasy, kamenná moře, balvanové haldy a proudy, žokovité, kvádrovitě a deskovité balvany a bloky, skalní mísy, žlábkové škrapy. Četná jsou vrchoviště s jezírky. Ve Smědavské hornatině leží druhý nejvyšší vrchol Jizerských hor Jizera (1122 m). Výšková členitost dosahuje až 720 m, to jest rázu velehornatiny. (Demek, 2006) Podobnou stavbu má i okrsek Soušská hornatina, ovšem již s menší výškovou členitostí.

### **5.2.3. Podnebí a vodstvo**

Dle Klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) leží krajina Jizerských hor v chladném podnebí, konkrétně v oblasti CH7 a CH6 se nachází Jizerské náhorní

## Přírodní krajiny v Libereckém kraji

plošiny a v oblasti CH4 leží vrcholy Jizerských hor. CH4 je nechladnějším stupněm klimatu, který je v ČR.

Jizerské hory se vyznačují chladným a mimořádně vlhkým podnebím. Na Jizerce dosahují roční srážky 1476 mm a odhadují se hodnoty daleko vyšší. Pohoří leží na návětrné hraně Sudet. (Culek, 1995) Tudíž sklízí velkou část srážek putujících se západním a severozápadním oceánským prouděním.

O množství srážek také značí specifické odtoky povodí místních řek. Horní Smědá ( $23,9 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Jizera ( $32,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Kamenice ( $29 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ). Vydatnější odtok na území Libereckého kraje má už jenom řeka Mumlava.

### 5.2.4. Půdy

Typické půdy krajiny Jizerských hor jsou modální podzoly, modální kryptopodzoly, často zrašelinělé a dystrické kambizemě.

Na plošině Jizerských hor jsou hojné organozemě typu vrchovišť, na které místy navazují organozemní gleje. Na severním skalnatém svahu Jizerských hor se objevují litozemě a rankery. (Culek, 1995)

### 5.2.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny

Krajina Jizerských hor je kompaktní svými smrčínami, jako potenciální pokryv se uvádí třtinové smrčiny a smrkové bučiny. Na severních svazích jsou to bikové bučiny a bučiny s kyčelnicí devítilistou. Oblasti vrchovišť jsou charakterizovány potenciálními komplexy horských vrchovišť a podmáčenými rohozcovými smrčínami.

Aktuální pokryv je z celého Libereckého kraje největší měrou složen z polopřirozených až přirozených lesů a vrchovišť. V oblasti se nenachází žádné urbanizované území a orné půdy, jsou zde jenom malé plochy zemědělských pastvin.

## **5.3. Jizerské předhůří**

### **5.3.1. Vymezení a celková charakteristika území**

Jizerské předhůří je zatím samostatně nepopsanou jednotkou a je často připojováno k vrcholovým oblastem Jizerských hor. Krajina se liší od Jizerských hor nižší typickou nadmořskou výškou, která je 600 – 850 m. Také je zde vidět jasný rozdíl v podnebí a specifických odtocích řek. Hranici na severu tvoří svahy padající do Severojizerského podhůří. Východní hranici tvoří hranice lesa, dále jsou jenom mírné svahy Liberecké kotliny. Na jihu byl k oblasti přiřazen vrchol Černá Studnice, který svým geologickým složením a nadmořskou výškou odpovídá této oblasti. Západ krajiny hraničí v oblasti před vrcholy Hromovka a Hvězda, které spadají již do Krkonoš. Výrazným rysem je chladné podnebí, vysoké procento lesů s relativně malým zásahem člověka. Krajina má rozlohu 237 km<sup>2</sup>.

### **5.3.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

Krajina Jizerského předhůří je podobně jako Jizerské hory stavěna hlavně hrubozrnnou dvojslídnu žulou, na severu je část budována horninami ortorul, granulitů a velmi pokročilými migmatity v moldanubiku a proterozoiku. Na jižním okraji zasahují do krajiny paleozoické zvrásněné a metamorfované horniny (fylity, svory). V krajině Jizerského předhůří se zároveň projevují vulkanické terciérní horniny (čediče, fonolity, tufy), které vystupují v Lučanech nad Nisou a v podobě vrcholu Kameníště (608 m) poblíž Albrechtic u Frýdlantu.

Do oblasti významně zasahuje nižší část Soušské hornatiny, která je popsána jako krajina ploché kerné hornatiny se sklonem od severu k jihu. Je složená z výrazně porfyrického granodioritu až adamellitu, charakterizovaná širokými rozvodními hřbety

### Přírodní krajiny v Libereckém kraji

se zbytky sníženého třetihorního zarovnaného povrchu (etchplénu). Dále je charakterizována klenbovitými vrcholy a suky, širokými třetihorními údolími s mocnými zvětralinami a okrajovými zlomovými svahy rozbrázděnými hustou sítí hlubokých údolí s vodopády v povodí Lužické Nisy. Nejvyšším bodem Jizerského předhůří je vrchol Brdo (875 m), který je zároveň součástí Soušské hornatiny. (Demek, 2006)

Krajina Jizerského předhůří také obsahuje celý okrsek Tanvaldské vrchoviny.

Tanvaldská vrchovina v jižní a jihovýchodní části Jizerské hornatiny tvoří pruh členité kerné vrchoviny na výrazně porfyrickém granodioritu až adamellitu v nižší prohybové zóně (na východě) a při stupňovitém okraji při Liberecké kotlině s hrást'ovými vrchy. Jsou zde strukturně denudační hřbety a žulové klenby se zbytky sníženého třetihorního zarovnaného povrchu (etchplénu) a s četnými tvary zvětrávání a odnosu hornin (izolované skály, mrazové sruby, kryoplanační terasy, balvanové a blokové kumulace). Území je silně rozčleněno hlubokými údolími v povodí Kamenice a Lužické Nisy. (Demek, 2006)

#### 5.3.3. Podnebí a vodstvo

Dle Klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) krajina Jizerského předhůří leží z velké části v chladné oblasti CH7 a CH6, méně pak v mírně teplé oblasti, popsané jako MT4 a MT7. Jsou zde silné srážky, např. Bedřichov se 4,4°C a s 1373 mm srážek. Krajina je nárazovou oblastí pro oceánské proudění.

Do krajiny částečně zasahuje velmi silné povodí Horní Smědé ( $23,9 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ) a velkou částí sem také zasahuje řeka Kamenice ( $29 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ). Dále jsou v krajině Jizerského předhůří povodí se slabšími specifickými odtoky, ale přesto v Libereckém kraji nadprůměrnými: Jeřice ( $13,1 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Černá Nisa ( $20,3 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Lužická Nisa ( $17,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Kamenice k Jizeře ( $12,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Jizera od Kamenice ( $11,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ).



#### **5.3.4. Půdy**

Krajinu Jizerského podhůří z velké části pokrývá modální kryptopodzol. Z menší části pak kambizemě. Také se zde podobně jako v Jizerských horách objevují organozemě v podobě vrchovišť. Podél řek jsou vyvinuty modální gleje.

#### **5.3.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny**

Krajina Jizerského předhůří má menší plochy vrchovišť, které jsou charakterizované potenciální vegetací podmačených rohozových smrčín. Nejrozsáhlejší jsou plochy bučin s kyčelnicí devítilistou na jihu, smrkovými bučinami ve střední části a na severu s bikovými bučinami.

Sever krajiny je dnes pokryt kompaktní plochou lesů, směrem na jih je les fragmentován a nahrazován pastvinami. Na jihu se vyskytují urbanizované oblasti, v Tanvaldu a Desné jsou průmyslové areály.

### **5.4. Krkonoše**

#### **5.4.1. Vymezení a celková charakteristika území**

Krajina Krkonoš je poněkud netradičně vydělena podobně jako v případě Jizerských hor. Krkonošská krajina je vymezena ze severu česko-polskou hranicí, z východu hranicí Libereckého a Královéhradeckého kraje. Z jihu je vedení hranice složitější. Krajina Krkonoš je vymezena nejjižnější rozsohou Přední Žalý a dále vede hranice na západ, kde se snaží dodržovat nadmořskou výšku a vzdálenost od vrcholů s nadmořskou výškou kolem 800 metrů. Krajina Krkonoš má nejvýše položený bod v Libereckém kraji. Zároveň se odlišuje od ostatních krajin dobře vyvinutými vysoko položenými pláněmi a ledovcovými kary. Krajina Krkonoš má rozlohu 135 km<sup>2</sup>.

### **5.4.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

Krajina Krkonoš je členitou hornatinou, složenou z intenzivně zvrásněných proterozoických a prvohorních krystalických břidlic krkonošského krystalinika, které tvoří rozsáhlou klenbu, do jejíhož středu pronikly žuly krkonošsko-jizerského plutonu. Jde o kernou hornatinu se zbytky zarovnaného povrchu a starých mělkých údolních depresí ve vrcholové části. V Krkonoších jsou četné tvary periglaciální a glaciální modelace (izolované skály, strukturní půdy, ledovcové kary aj.) (Demek, 2006)

Georeliéf Krkonoš je tvořen dvěma hlavními hřbety směrem od severozápadu k jihovýchodu a tzn. rozsochami, což jsou hřbety, které jsou ve směru od severovýchodu k jihozápadu až směrem od severu k jihu. V západních Krkonoších, tedy v oblasti zájmu této práce, se nacházejí tři takovéto hřbety. První mezi Rokytnicí a Harrachovem zakončeným vrcholy Kapradiník, Hromovka a Bílá skála. Druhý hřbet je budován Vlčím hřbetem a konečně třetí nejdelší, který je tvořen pěti významnými vrcholy Mechovincem, Černou skálou, Šeřínem a vrcholy Zadního a Předního Žalý.

Rozsochy a oblasti v nižších nadmořských výškách jsou stavěny z vulkanických hornin zčásti metamorfovaných (amfibolity, diabasy, melafyry, porfyry).

### **5.4.3. Podnebí a vodstvo**

Dle Klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) krajina Krkonoš leží z velké části v chladné oblasti CH7 a CH6. V nejvyšších partiích je dokonce charakteristika nejchladnější oblasti CH4.

Z krajiny Krkonoš odtéká voda přes tři vydatná povodí. Povodí Mumlavy ( $35,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Jizery od Mumlavy ( $22 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ) a Jizerky ( $23,9 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ).

#### **5.4.4. Půdy**

Na pohraničním hřbetu a vyšších svazích pohoří převládají kambizemní podzoly, na jižnějších (českých) hřbetech humusovo-železité podzoly, často zrašelinělé. Na obou hřbetech přecházejí podzoly do podzolových rankerů a litozemí. Na plošinách a ve sníženinách jsou vyvinuty značné plochy organozemí typu vrchovišť. V nižších částech po obvodu pohoří jsou dystické kambizemě. (Culek, 1995)

#### **5.4.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny**

Na svazích Krkonošské krajiny by se měly vyskytovat ve velké míře bučiny s kyčelnicí devítilistou. Vyšší partie jsou charakterizovány potenciálními smrkovými bučinami a vrcholové části třtinovými smrčínami. Náhorní plošiny jsou popsány jako oblasti vhodné pro komplexy společenstev kosodřevin. Nachází se zde také oblast s unikátními charakteristikami pro komplexy ostřicovorašeliníkových společenstev minerotrofních rašelinišť a oblast papratkových smrčín.

Aktuální pokryv krajiny je ve velké většině tvořen lesními porosty, v malém množství zemědělskými pastvinami. Urbanizované plochy tvoří Harrachov a Rokytnice nad Jizerou. Vrcholové oblasti jsou typické vegetací stepí s křovinami.

## **5.5. Krkonošské předhůří**

### **5.5.1. Vymezení a celková charakteristika území**

Krajina Krkonošského předhůří je ze severu vymezena již popisovanou hranicí s krajinou Krkonoš. Od Jizerského předhůří je oddělena linií, která vede před Černou studnicí. Na jihu je krajina ohraničena Ještědsko-kozákovským hřbetem a dále vede podél Jizery a následně Jizerky zpět k Přednímu Žalý. Oblast této krajiny přebírá mnoho prvků z Krkonoš, ale díky své nižší typické nadmořské výšce má vlastní specifický výraz členité vrchoviny. Řeky Kamenice a Jizera se výrazně podepsaly v průběhu vývoje krajiny svou nemalou účastí na tváři tohoto mezičlánku Krkonoš a Podkrkonošského podhůří. Krajina má rozlohu 216 km<sup>2</sup>.

### **5.5.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

Geologické podloží je stavěno z velké části paleozoickými horninami zvrásněnými a metamorfovanými (fylity, svory). Dále se uplatňují ve velké míře na levém břehu Jizery a při jižní hranici krajiny vulkanické horniny zčásti metamorfované, proterozoické až paleozoické (amfibolity, diabasy, melafyry, porfyry). Na jižním okraji také už zasahují do území permokarbonské horniny (pískovce, slepence, jílovce). Při toku Jizery od přítoku Kamenice se vyskytují kvartérní horniny (hlíny, spraše, písky a štěrky).

Georeliéf je podle Hor a nížin (Demek, 2006) přiřazen pod celek Krkonošského podhůří a okrsky Vysoké hornatiny a je popisován jako členitá vrchovina, ležící v podhorské sníženině mezi Krkonošemi, Jizerskými horami a Ještědsko-kozákovským hřbetem. Krajina je rozdělena na tři části poměrně hlubokými říčními údolími Kamenice a Jizery. Typická nadmořská výška se pohybuje mezi 600 – 800 m.

### **5.5.3. Podnebí a vodstvo**

Dle Klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) krajina Krkonošského předhůří leží z velké části v chladné oblasti CH7, minimálně pak do území zasahuje oblast se specifikací CH6. Při jižní hranici jsou mírně teplé oblasti MT2 a MT4.

Z krajiny Krkonošského předhůří odtéká voda přes povodí se známými specifickými odtoky Jizery od Mumlavy ( $22 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Jizerky ( $23,9 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Jizery po Olešku ( $15,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Kamenice k Jizeře ( $12,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Jizery od Kamenice ( $11,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ) a povodím Vošmendy ( $11,3 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ).

### **5.5.4. Půdy**

Většinu krajiny pokrývají dystrické kambizemě, na severu pak v menším množství modální kryptopodzoly. V říčních údolích Jizery a Kamenice se ve vyšších částech toku vyskytují modální gleje a při odtoku z území i modální fluvizemě.

### **5.5.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny**

Předhůří Krkonoš má dva druhy potenciální vegetace. V tvrdších podmínkách by se měly vyskytovat bučiny s kyčelnicí devítilistou a naopak v mírnějších podmínkách v minoritním podílu bikové bučiny.

Krajina je mnohem více využívána pro zemědělskou výrobu než krajina Krkonoš. Podíl lesů a zemědělských ploch se vyrovnává. Zde se již vyskytuje orná půda a urbanizovaná zástavba je rozmístěna do více oblastí s menší plochou.

## **5.6. Krkonošské podhůří**

### **5.6.1. Vymezení a celková charakteristika území**

Krajina je ze severu ohraničena tokem Jizerky a posléze Jizery. Od soutoku Jizery s Oleškou je hranice vedena jižně k jasně ohraničenému Ještědsko-kozákovskému hřbetu a dále již kopíruje hranice Libereckého kraje. Oblast je typická svým lehce zvlněným reliéfem a permokarbonskými typy půd. Také její poloha mezi Krkonošským předhůřím a Ještědsko-kozákovským hřbetem ji předurčila k chladnějšímu podnebí než např. krajinu Českého ráje, která je otevřena teplému jihu. Krajina Krkonošského podhůří zaujímá v Libereckém kraji rozlohu 214 km<sup>2</sup>.

### **5.6.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

Geologická stavba krajiny je relativně jednoduchá. Krajina je totiž hlavně stavěna na permokarbonských horninách (pískovcích, slepencích a jílovcích) a v menším množství vulkanickými horninami zčásti metamorfovanými, proterozoickými až paleozoickými (amfibolity, diabasy, melafyry a porfyry).

Krajina je dle Hor a nížin (Demek, 2006) geomorfologicky rozdělena do dvou hlavních okrsků, Lomnické vrchoviny a Hostinské pahorkatiny, a popisuje ji jako plochou kernou vrchovinu, která je charakterizovaná strukturně denudačním reliéfem destruovaných kuest, nesouměrných hřbetů a suků na melafyrových příkrovech. Nejvyšším bodem území je bod Strážník 610 m.



### **5.6.3. Podnebí a vodstvo**

Dle Klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) krajina Krkonošského podhůří leží z velké části v mírně teplé oblasti MT2 a částí i v MT7. Malou plochou pak také leží pod nejjižnější rozsohou Předního Žalý v chladné oblasti CH7.

Z krajiny Krkonošského podhůří odtéká voda přes povodí se známými specifickými odtoky Olešky ( $10,1 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Jizery po Olešku ( $15,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ) a Jizerky ( $23,9 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ).

### **5.6.4. Půdy**

Krajina leží z většiny své plochy na kyselých kambizemích. Malou plochou pak na modálních pseudoglejích. Údolí řek tvoří modální gleje a ve velkém množství i modální fluvizemě.

### **5.6.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny**

V Krkonošském podhůří zastupují majoritní množství ploch bikové bučiny. Na úpatí předhůří a ve vyšších nadmořských výškách se vyskytují bučiny s kyčelnicí devítilistou.

Podíl krajiny využívané pro zemědělství je již větší než lesní plochy. V zemědělském využití převládá podíl orné půdy. Urbanizované oblasti ztrácejí svůj podélný charakter a expandují do více směrů. Obec Jilemnice má dva průmyslové areály a třetí průmyslový areál v podobě kamenolomu se nachází u obce Košťálov.

## **5.7. Ještědsko-kozákovský hřbet**

### **5.7.1. Vymezení a celková charakteristika území**

Krajina je vymezena velmi podobně jako geomorfologický celek stejného názvu. Toto vymezení totiž ohraničuje krajinu, která zastává úlohu nárazníkového pásma mezi teplejšími oblastmi jihozápadu a chladnějšího severovýchodu. Rozdíl je např. jasně viditelný při porovnání klimatu Železnobrodsko a Turnovska, kde je krátký přechod klimatických charakteristik od CH6 až po MT11. Krajina Ještědsko-kozákovského hřbetu je modelována Lužickou poruchou a je také tímto předurčena pro největší množství druhů geologického podloží v Libereckém kraji. Krajina má rozlohu 214 km<sup>2</sup>.

### **5.7.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

Severní část krajiny a nejvyšší vrchol Ještěd jsou tvořeny z paleozoických zvrásněných a metamorfovaných hornin (fylity, svory). Tyto horniny také jsou v oblasti Proseče a Šimonovic zlomeny a posunuty podél zlomu o 800 metrů. Dokladem toho je pás vulkanických hornin zčásti metamorfovaných, proterozoických až paleozoických (amfibolity, diabasy, melafyry, porfyry), který je zlomen a posunut. V průlomovém údolí Jizery je krajina tvořena kvartérními horninami (hlíny, spraše, písky, štěrky). Kozákovský hřbet je tvořen vulkanickými horninami terciéru (čediči, fonolity a tufy). Dále na jih jsou již permokarbonské horniny (pískovce, slepence, jílovce).

Dle Hor a nížin (Demek, 2006) je Ještědsko-kozákovský hřbet výrazným hrást'ovým antiklinálním hřbetem s reliéfem ploché hornatiny. Jedná se o úzký hřbet směrem od severozápadu k jihovýchodu. Byl vyzdvižen diferencovanými saxonskými pohyby při lužické poruše, která probíhá při jeho jihozápadním úpatí a zlomech na severovýchodním svahu. Na hřbetu jsou strukturně tektonické elevace se skalními

## Přírodní krajiny v Libereckém kraji

tvary modelovanými kryogenními procesy v pleistocénu (např. izolované kvarcitové skály, kamenná moře, balvanové haldy a proudy). Místy se objevují tvary zvětrávání a odnosu pískovců. Hřbet přetínají průlomová údolí Mohelky a Jizery.

Celá krajina směrem na jihovýchod postupně ztrácí svou výšku a zarovnává se. Často uváděnými a výraznými vrcholy jsou: Ještěd (1012 m), Javorník (684 m), Kopanina (657 m), Kozákov (744 m), Tábor (678 m).

### 5.7.3. Podnebí a vodstvo

Podnebí má podle Klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) velký rozptyl, od chladné charakteristiky CH6 až po mírně teplou MT7. Zajímavé je, že charakteristiku CH6 nemá vrchol Ještědu, ale vrchol Kozákova. Ještěd je charakterizován CH7. Na tomto úkazu je vidět, že se zde uplatňují jiné prvky než nadmořská výška. Např. bližší poloha k vyšším pohořím a ochrana před stabilizačními vlivy oceánského proudění. Dále se v krajině Ještědsko-kozákovského hřbetu nachází charakteristiky oblastí MT2 a MT4.

Voda z krajiny odtéká do dvou úmoří. Sever je sváděn do Lužické Nisy a Baltského moře přes tato povodí: Lužická Nisa ( $17,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Rokytka ( $11,2 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Dolní Lužická Nisa ( $10,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ). Jižní polovina a západní svahy odvádějí vodu přes Ploučnici, Mohelku a Jizerku do úmoří Severního moře, konkrétně jsou to tato povodí: Horní Ploučnice ( $8 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Panenský potok ( $8,2 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Mohelka ( $10,3 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Jizera od Kamenice ( $11,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Vošmenda ( $11,3 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Libuňka ( $7,9 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ) a Oleška ( $10,1 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ).

#### **5.7.4. Půdy**

Severně od Ještědského hřbetu jsou velké plochy pokryty modálními kryptopodzoly. Na jižním úpatí Ještědu začínají dystrické kambizemě, které pokrývají hřbet až k průlomovému údolí Jizery. Třetí velkou plochou pokrytou jedním typem půdy je jižní část od Jizery, kterou pokrývají kyselé kambizemě.

Na prudkých tocích se vyskytují modální gleje, zatímco na mohutnějších jsou vyvinuty glejové fluvizemě. Na hřbetu jižně od Ještědu se vyskytují relativně velké plochy modálních rendzin. Pod východním a západním úpatí jsou časté modální a luvické pseudogleje. Severně od Kozákova se vyskytují modální luvizemě.

#### **5.7.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny**

Výše položené oblasti Ještědsko-kozákovského hřbetu jsou charakterizovány potenciální vegetací bučin s kyčelní devítilistou. Oblast mezi Hodkovicemi nad Mohelkou a průlomovým údolím Jizery jsou vyhrazeny pro náročnější porosty bikových bučin. U paty severních svahů Ještědského hřbetu je rozsahem malá oblast vhodná pro černýšové dubohabřiny.

Severní oblast až po jižní úpatí Ještědského hřbetu je z valné většiny kompaktně pokryta lesními porosty. Dále na jih začínají převládat zemědělské plochy pastvin. Od průlomového údolí Jizery se více prosazují orné půdy, lesní porosty jsou už v menšině. Mezi Semilami a Železným Brodem se nachází dva průmyslové areály kamenolomů.

## **5.8. Liberecká kotlina**

### **5.8.1. Vymezení a celková charakteristika území**

Liberecká kotlina je součástí geomorfologického celku Žitavská pánev a leží mezi Jizerskými horami na východě a Ještědsko-kozákovským hřbetem na západě. Na severu je její území ohraničeno státní hranicí. Jižní hranici tvoří sevření Černé Studnice a Ještědsko-kozákovského hřbetu. Podnebí krajiny je ovlivňováno vysokými pohořími, mezi kterými leží. Také odtok z oblasti odpovídá odtokové oblasti blízkých pohoří. Geologicky je oblast ve velké většině podobná Jizerskému předhůří a Jizerským horám, a to svou stavbou na Jizerském krystaliniku. Krajina má rozlohu 229 km<sup>2</sup>.

### **5.8.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

Centrální část Liberecké kotliny je budována krkonoško-jizerskými granitoidy s dvěma výlevy vulkanické horniny, jde o vrchol Dolina (408,3 m) a vrchol Špičák (463 m). V okolí Rychnova u Jablonce nad Nisou zasahují do krajiny paleozoické zvrásněné a metamorfované horniny (fylity, svory). Severní část krajiny je budována větším množstvím druhů hornin. Jsou zde zastoupeny assyntské granitoidy nesouvislé s jizerským plutonem, kvartérní hlíny a spraše, terciérní písky a jíly, proterozoické horniny a ortoruly.

Kotlina má tvar mezihorské tektonické sníženiny, vyznačuje se pahorkatinným erozně denudačním reliéfem se zarovnanými povrchy pediplénu a etchplénu. Jsou zde také hrást'ové tvary, suky a odlehlíky. Na granitoidním podloží se nalézají tvary zvětrávání a odnosu žulových hornin. (Demek, 2006)

### 5.8.3. Podnebí a vodstvo

Dle Klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) je centrální oblast mezi Jizerskohorským předhůřím a Ještědsko-kozákovským hřbetem charakterizována jako mírně teplá MT4. Na severu, kde se krajina otvírá do Polska a Německa, má charakteristiky mírně teplých oblastí MT7 a MT11. V Jítravském sedle pak MT2.

Z krajiny odvádějí vodu povodí se specifickými odtoky: Jeřice ( $13,1 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Černá Nisa ( $20,3 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Lužická Nisa ( $17,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Rokytka ( $11,2 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ) a Dolní Lužická Nisa ( $10,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ).

### 5.8.4. Půdy

Půdní pokryv tvoří hlavně dystrické kambizemě a modální či luvické pseudogleje. Vyskytují se zde také ostrůvky modálních luvizemí a eutrofních kambizemí. U státních hranic jsou vyvinuty oglejené hnědozemě. Podél toků jsou to modální gleje a glejové fluvizemě.

### 5.8.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny

Krajina Liberecké kotliny přebírá potenciální vegetaci od svých sousedních krajin Jizerského předhůří a Ještědsko-kozákovského hřbetu. Jsou to konkrétně bučiny s kyčelnicí devítilistou a bikové bučiny. Na dně kotliny jsou rozsáhlé oblasti černýšových dubohabřin a na severu při státních hranicích jsou menší oblasti bikových a/nebo jedlových doubrav a střemchové jaseniny.

Člověk využívá krajinu Liberecké kotliny zejména pro zemědělskou výrobu a jsou zde největší urbanizované plochy Liberce a Jablonce nad Nisou. Liberec má zároveň nejrozsáhlejší plochy průmyslových a obchodních areálů. Významné průmyslové oblasti má dále Jablonec nad Nisou a Hrádek nad Nisou. Při hranici s Polskem jsou dvě

významné oblasti těžby písku. Plochy lesních porostů jsou největší měrou situovány jižně od Liberce mezi Lužickou Nisu a silnicí R 35.

## **5.9. Lužické hory**

### **5.9.1. Vymezení a celková charakteristika území**

Krajina Lužických hor téměř úplně odpovídá geomorfologickému celku Lužické hory, ohraničeném hranicemi Libereckého kraje. Ke krajině jsou přidány vrcholy Zeleného, Jezevčího a Polevského vrchu. Krajina Lužických hor je díky své ochraně (CHKO) významným zdrojem kvalitní podzemní vody. Reliéf se dá popsat jako členitá vrchovina, místy až plochá hornatina, která vytvořila zalesněné hřbety a kupy. Zároveň je oblast této krajiny odlišná svým relativně mírným podnebím. Krajina má rozlohu 113 km<sup>2</sup>.

### **5.9.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

Většinu plochy Lužických hor tvoří mezozické horniny (pískovce a jílovce), které mají časté průniky vulkanických terciérních hornin (čediče, fonolity, tufy). Na lužickém zlomu pak do krajiny zasahují assyntské granitoidy, terciérní písky a jíly.

Lužické hory jsou plochou hornatinou se silně rozčleněným erozně denudačním reliéfem. Při lužické poruše se pak ukazují vyzdvižené tektonicky a litologicky podmíněné sedimentární stupňoviny. Krajina je charakteristická neovulkanistickými sukami a pískovcovými struktunami hřbety s četnými skalními tvary zvětrávání a odnosu. (Demek, 2006) V okolí Jítravy zanechal zbytky čelní morény severský kontinentální ledovec (v období elsterského zalednění). (Mackovčin a kol., 2002)

### **5.9.3. Podnebí a vodstvo**

Dle Klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) je krajina Lužických hor v mírně teplé oblasti charakterizovaná MT2, v nižších partiích směrem na jih MT7.

Z regionu odchází voda skrze tři povodí: Kamenice ( $12,3 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Panenský potok ( $8,2 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Svitavka ( $9,1 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ).

### **5.9.4. Půdy**

Velkou plochu Lužických hor pokrývají arenické podzoly. Méně se vyskytují dystrikové, modální a eutrofní kambizemě. Blíže říčním tokům jsou tu modální gleje a pseudogleje a luvistické pseudogleje.

### **5.9.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny**

Většina plochy Lužických hor je potenciálně vyčleněna pro bučiny s kyčelnicí devítilistou, nižší polohy jsou vyhrazeny pro více náročnou vegetaci bikových bučin a pro bikové a/nebo jedlové doubravy.

Dnešní vegetaci Lužických hor tvoří hlavně smíšené a jehličnaté lesy, které jsou fragmentovány malými plochami zemědělských pastvin. Urbanizované oblasti zabírají jen malou plochu krajiny.



## **5.10. Horní Ploučnice**

### **5.10.1. Vymezení a celková charakteristika území**

Krajina Horní Ploučnice je definována jako odtoková oblast řeky Ploučnice položené na Ralské pahorkatině. Na severu sousedí s Lužickými horami. Od Liberecké kotliny ji odděluje Jítravské sedlo a dále Ještědsko-kozákovský hřbet. Jižněji již tvoří hranici zvednutá Českodubská tabule, podél níž plyne řeka Ploučnice. Před zabočením Ploučnice na západ se stáčí i hranice krajiny a jde podél toku až k Českému středohoří, kde znovu navazuje na Lužické hory. Významným rysem krajiny je její rozvolněný georeliéf, který je unikátní svou kompaktností na velkém území. Krajina má rozlohu 388 km<sup>2</sup>.

### **5.10.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

Z geologického hlediska má krajina Horní Ploučnice jednoduché složení. Je stavěna hlavně mezozoickými horninami pískovci a jílovci. V mělkých údolích jsou kvartérní spraše, písky, štěrky a hlíny. Časté jsou terciérní vulkanické průniky čedičů, fonolitů a tufů.

Krajina Horní Ploučnice leží na geomorfologickém podcelku Zákupská pahorkatina. Členitá pahorkatina je charakteristická strukturně denudačním reliéfem v povodí Ploučnice, s vlivy neotektoniky v okrajových částech. V oblasti se nalézají denudační plošiny a pedimenty, říční terasy. Místy vznikly tvary zvětrávání pískovců. Jsou zde časté impregnace železitými sloučeninami (krustace). (Demek, 2006)

### **5.10.3. Podnebí a vodstvo**

Dle Klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) je krajina Horní Ploučnice charakterizována mírně teplými oblastmi. Největší plochu v centrální části zaujímá MT7, méně pak MT2, MT4 a MT9.

Z krajiny je odváděna voda povodími: Horní Ploučnice ( $8 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Panenský potok ( $8,2 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Svitavka ( $9,1 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Dobranovský potok ( $6,7 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Sporka ( $10,8 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ).

### **5.10.4. Půdy**

Krajina je pokryta zejména luvickými pseudoglejemi. V menší míře se pak vyskytují kyselé, dystrické a modální kambizemě. Říční toky jsou doprovázeny modálními glejemi. Silnější toky mají vyvinuté glejové fluvizemě. V krajině jsou také rozsáhlé oblasti arenických podzolů, modálních luvizemí a modálních, oglejených hnědozemí.

### **5.10.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny**

Největší plochy potenciální vegetace jsou v krajině Horní Ploučnice brusinkové borové doubravy a bikové a/nebo jedlové doubravy. Krajina má také menší ostrůvky potenciálních vegetací bučin s kyčelnicí devítilistou a střemchových jaseňin. Na horním toku Ploučnice pod zdvihem Českodubské tabule je vhodné prostředí pro komplex ostřicových a ostřicovomechových společenstev minerotrofních rašelinišť.

Krajina je využívána hlavně pro zemědělské účely. Orná půda zabírá téměř stejně velkou plochu jako pastviny. Lesní porosty jsou silně fragmentovány, větší plochy se nacházejí na severovýchodě kolem Janovic v Podještědí a severozápadě u Cvikova a Nového Boru. Stráž pod Ralskem má velké plochy průmyslového areálu z těžby uranu a k tomu přilehlé radioaktivní haldy a odkaliště.

## **5.11. České středohoří**

### **5.11.1. Vymezení a celková charakteristika území**

Krajina Českého středohoří je budována zejména vulkanickými tvary, které jsou hlavním rysem krajiny, a je jenom z části v Libereckém kraji. Protíná ji již silnější řeka Ploučnice. Oblast je ze západu definována hranicemi Libereckého kraje. Na severu přechází do Lužických hor. Dále již kopíruje hranice geomorfologického celku České středohoří. Krajina má rozlohu 103 km<sup>2</sup>.

### **5.11.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

České středohoří na území Libereckého kraje je stavěno z typických terciérních vulkanických hornin čedičů, fonolitů a tufů, mezozoických hornin pískovců a jílovců, kvartérních hlín, spraší, písků a štěrků.

Georeliéf odpovídá členité vrchovině, složené z třetihorních sopečných povrchových výlevů. Jsou zde vulkanické hráště se strukturně denudačním povrchem výrazných hřbetů, suků, posopečných zarovnaných povrchů a hluboké údolí Ploučnice. Charakteristické jsou četné tvary pleistocéního mrazového zvětrávání a odnosu vulkanitů. (Demek, 2006)

### **5.11.3. Podnebí a vodstvo**

Dle Klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) je krajina v oblasti s charakteristikou mírně teplou, konkrétně MT7, a v severní části v sousedství s Lužickými horami MT2.

Z oblasti odvádí vodu dvě povodí: Bystrá – Ploučnice (7,9 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>), Šporka (10,8 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>).

#### **5.11.4. Půdy**

Velkou část plochy zaujímají eutrofní, oglejené a dystrické kambizemě. Dále se v oblasti vyskytují modální a luvické pseudogleje, podél řek jsou modální gleje. V případě Ploučnice je to glejová fluvizem.

#### **5.11.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny**

Potenciální vegetace Českého středohoří je ovlivněna hlavně dvěma údolími řek Ploučnice a Šporky. V těchto údolích a v oblasti mezi nimi jsou vhodné podmínky pro bikové a/nebo jedlové doubravy. Sever a jih potenciálně zaujímají bučiny s kyčelnicí devítilistou. Na malé ploše se v krajině mohou vyskytovat bikové bučiny a na okrajích černýšové dubohabřiny.

Krajina je využívána hlavně pro zemědělské pastviny. Jsou zde velké plochy lesů a to zejména smíšených. Největší urbanizovanou plochu zaujímá Kamenický Šenov, menší urbanizované plochy jsou podél toků, např. Žandov a Volfartice. V Kamenickém Šenově je menší průmyslový areál.

## **5.12. Střední Ploučnice**

### **5.12.1. Vymezení a celková charakteristika území**

Krajina získala název podle řeky Ploučnice, která tvoří svou nivou širokou severní hranici oblasti. Jižně od Ploučnice se nachází Hradčanské stěny a vřesoviště. Podle Zeměpisného lexikonu ČSR – Vodní toky a nádrže (Vlček, 1984) jsou dále na jih bažinaté oblasti Robečského potoka a jeho říční niva. Od západu je připojena oblast Bobřího potoka vlévajícího se do Robečského potoka. Výrazným rysem krajiny jsou pískovcové útvary a specifická říční síť. Krajina má rozlohu 239 km<sup>2</sup>.

### **5.12.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

Krajina Střední Ploučnice je z velké části stavěna mezozoickými horninami pískovci a jílovci. V nivách řek a potoků jsou usazeny kvartérní hlíny, spraše, písky a šterky. V krajině se objevují větší plochy vulkanických hornin jen na dvou místech, na západě stojí vulkanický suk Mnišská hora (380,7 m) a u obce Brenná je menší pásový výlev, který vytvořil val.

Georeliéf je rozčleněn Robečským a Bobřím potokem na jihu a řekou Ploučnicí na severu. Mezi těmito oblastmi se nachází Provodínská a Hradčanská pahorkatina. Tyto pahorkatiny jsou stavěny zejména středoturanským kaolinickým kvádrovým pískovcem. V oblasti se nachází množství četných pískovcových hřbítků, tvrdošů a svědeckých skalek a malých neovulkanických suků.

### 5.12.3. Podnebí a vodstvo

Dle Klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) je téměř celá Střední Ploučnice charakterizována jako mírně teplá oblast MT9 na okrajích pak jako MT7.

Voda z krajiny odtéká skrze povodí: Robečský potok ( $4,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Ploučnice za Mimoní ( $6,8 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ).

### 5.12.4. Půdy

Centrální část krajiny pokrývají arenické podzoly. Časté jsou také druhy kambizemí, konkrétně to jsou modální, dystrické, eutrofní a kyselé. Podél toku Ploučnice jsou vyvinuty glejové fluvizemě. Při menších tocích jsou to gleje modální, fluvické a fluvicko histické. Nad rybníčními soustavami jsou relativně velké plochy organozemí. Méně často se pak vyskytují arenické regozemě, modální luvizemě a modální hnědozemě.

### 5.12.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny

Hlavní potenciální vegetací krajiny jsou brusinkové doubravy, rozkládají se v oblasti mezi Robečským potokem a Ploučnicí. Údolní nivy těchto toků mají vhodné charakteristiky pro vegetaci střemchových jaseňů. V jihovýchodním cípu krajiny se nachází podmáčená oblast s potenciálem pro komplexy ostřicovorašeliníkových společenstev minerotrofních rašelinišť. Naopak v západním cípu je dobré prostředí pro černýšové dubohabřiny. Na severu ještě do krajiny zasahují z Horní Ploučnice bikové a/nebo jedlové doubravy.

Využití krajiny je diferenciováno do tří hlavních oblastí. Jihovýchod oblasti je díky mokřinám a složitému georeliéfu kryt jehličnatými lesy, menší měrou smíšenými a listnatými. Severozápad je zejména využíván pro pastvu, v oblasti se nachází velká

urbanistická plocha České Lípy a její průmyslový areál. Ve východním cípu krajiny se nachází letiště Hradčany a přilehlé oblasti průmyslových areálů, ve kterých bylo skladováno enormní množství leteckého petroleje, nafty a benzínu. Západ krajiny podél Bobřího potoka je využíván pro ornou půdu. Na Robečském potoce jsou velké plochy rybníků a s nimi spojené mokřady.

## **5.13. Kokořínsko**

### **5.13.1. Vymezení a celková charakteristika území**

Přestože samotný Kokořín již neleží v Libereckém kraji, je důležité název Kokořínsko zachovat, jelikož jde o oblast, která svou charakteristikou odpovídá Kokořínsku mimo kraj. Severní hranici krajiny tvoří říční nivy Robečského a Bobřího potoka. Jižní okraj je tvořen hranicí Libereckého kraje. Hlavním rysem jsou vulkanické suky, které rozlámaly a vyzdvihly druhohorní pískovce. Krajina má rozlohu 230 km<sup>2</sup>.

### **5.13.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

Krajina Kokořínska je stavěna podobně jako Střední a Horní Ploučnice z mezozoických hornin pískovců a jílovců. Menší měrou kvartérními hlínami, sprašemi a štěrky. Četné jsou terciérní vulkanické proniky tvořící vrcholy Bezděz (604 m), Slatinné vrchy (429,5 m), odtěžený Tachovský vrch, Maršovický vrch (515 m), Vlhošť (614 m) a další.

Většinu území krajiny Kokořínska pokrývá geomorfologický okrsek Polomené hory. Georeliéf má ráz členité pahorkatiny až ploché vrchoviny, vyznačuje se stupňovinou pliocenních a pleistocenních strukturních plošin. Charakteristická je hustá síť kaňonovitých údolí založených na zlomech a puklinách různých směrů a místy s výraznými vulkanickými sukami.

### **5.13.3. Podnebí a vodstvo**

Dle Klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) je podnebí krajiny Kokořínska mírně teplé od charakteristiky MT7 přes MT9, MT10 až po MT11. MT11 je nejteplejší charakteristikou, která se na území Libereckého kraje nachází.

Z krajiny Kokořínska odtéká voda přes tři povodí: Robečský potok ( $4,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Liběchovka ( $4,9 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Úštěčský potok ( $4,9 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ).

### **5.13.4. Půdy**

Krajina Kokořínska se odlišuje od sousedních krajin v Libereckém kraji svým velkým podílem modálních hnědozemí a modálních luvizemí. Mozaiku půd pak doplňují kyselé, dystrické a modální kambizemě a arenické podzoly. V okolí obce Zbýny je nečekaně velká plocha luvické pseudogleje.

### **5.13.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny**

Na pískovcových návrších a ve skalních městech krajiny mají velký potenciál brusinkové borové doubravy. Naopak v kaňonech jsou vhodné podmínky pro černýšové dubohabřiny. V jižní části by se měly uplatňovat bikové bučiny.

Aktuální pokryv krajiny je určen faktorem úrodné půdy, která je z většiny využívána jako orná. Druhým faktorem jsou pískovcové útvary a složitý terén, který uchoval lesní smíšené a jehličnaté porosty.



## **5.14. Českodubská tabule**

### **5.14.1. Vymezení a celková charakteristika území**

Krajina Českodubské tabule je ze severu ohraničena nivou Ploučnice a zdvihem Ještědsko-kozákovského hřbetu. Jižní hranici pak tvoří zářez řeky Mohelky a hranice Libereckého kraje. Hlavním rysem oblasti je vysoké procento lesnatosti a reliéf rozlámané a zvrásněné tabule. Krajina má rozlohu 256 km<sup>2</sup>.

### **5.14.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

Většina Českodubské tabule je budována mezozoickými pískovci a jílovci. U Českého Dubu jsou kvartérní horniny hlíny, spraše, písky a štěrky. Vrchol Ralsko (696 m) je v krajině významným terciérním vulkanickým sukem, ještě se zde vyskytují dva menší: Prosíčská horka (407,6 m) a Velká Buková (474,1 m). Geologicky cennou oblastí je Čertova zeď. Jde o vulkanickou čedičovou žílu ve směru od severovýchodu k jihozápadu. Jihovýchodně se nachází druhá žíla s menším významem.

Georeliéf krajiny má podobu rozlámané tabule s malým počtem výraznějších vrcholů. Typické jsou pro oblast strukturně denudační plošiny a zarovnané povrchy s menšími hřebítky až zdmi vulkanických žil.

### **5.14.3. Podnebí a vodstvo**

Dle Klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) má Českodubská tabule podél Ještědsko-kozákovského hřbetu mírně teplou charakteristiku MT4. Směrem na jihozápad se charakteristiky mění na MT7, MT9. Jižní cíp pak má charakteristiku až MT11.

Z krajiny odtéká voda přes tato povodí: Mohelka ( $10,3 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Zábrdka ( $6 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Ploužnický potok ( $7,2 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Bělá ( $3,3 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ).

### **5.14.4. Půdy**

Západní polovina krajiny je pokryta hlavně arenickými podzoly, východní část kyselými kambizeměmi. Po celé krajině jsou ve velké ploše také rozprostřeny modální a arenické luvizemě. Menší měrou jsou zastoupeny luvické a modální pseudogleje, modální gleje, arenické pararendziny a modální hnědozemě. Tok řeky Mohelky a jejích přítoků je doprovázen glejovými fluvizeměmi.

### **5.14.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny**

Třetinu území v části pod Ještědsko-kozákovským hřbetem potenciálně pokrývají bikové bučiny. Velká část zbytku krajiny je vhodná pro brusinkové borové doubravy. V oblasti Ralska a podél toku Mohelky by se měly uplatňovat bučiny s kyčelnicí devítilistou.

Západní polovina krajiny byla součástí vojenského prostoru Ralsko, a proto se zde zachoval relativně přirozený stav krajiny, jsou zde zejména jehličnaté a smíšené lesy, také se dochovaly přírodní louky. V obci Ralsko se nachází průmyslový areál, dříve využívaný armádou. Východní polovina je využívána převážně pro zemědělské účely

a to jak pro pastviny, tak i jako orná půda. Nachází se tu většinou jehličnaté lesy, které jsou silně fragmentovány na malé ostrůvky.

## **5.15. Český ráj**

### **5.15.1. Vymezení a celková charakteristika území**

Krajina Českého ráje je oblast ze severozápadu ohraničená Ještědsko-kozákovským hřbetem a ze severovýchodu řečištěm řeky Mohelky. Jižní hranice je pak jako u ostatních pohraničních krajín tvořena hranicí Libereckého kraje. Hlavním rysem krajiny jsou pískovcová skalní města, relativně velmi teplé klima a široká niva Jizery. Krajina má rozlohu 200 km<sup>2</sup>.

### **5.15.2. Georeliéf, geomorfologie, geologie**

Široké údolní nivy Českého ráje jsou budovány kvartérními hlínami, sprašemi, písky a štěrky. Vyšší polohy jsou složeny z mezozoických hornin pískovců a jílovců. V krajině se nachází významný terciérní vulkanický pronik vrchol Trosky (488 m).

Základními makroformami reliéfu jsou kuesty, hřbety, tabulové plošiny, brázdy a strukturně denudační kotliny, povrch zpestřuje vulkanitový suk Trosek a četné tvary zvětrávání a odnosu kvádrových pískovců (skalní města s mozaikou drobných a středních forem selektivního zvětrávání, svahové blokové pohyby, sesuvy, sufózní závrtky). Geneticky významný systém říčních teras Jizery vyznačuje složité změny v odvodňování. (Demek, 2006)

### **5.15.3. Podnebí a vodstvo**

Krajina Českého ráje je nejteplejší v Libereckém kraji. Je charakterizována podle Klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) jako mírně teplá. Podél toku Jizery je oblast MT11, podél Libuňky chladnější MT10. Na svazích od Českodubské tabule je MT9 a při svazích Ještědsko-kozákovského hřebetu je oblast MT7.

Z krajiny odtéká veškerá voda skrz Jizeru, ostatní řeky jsou na ni napojeny. Český ráj má konkrétně tato povodí: Jizera od Kamenice ( $11,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Jizera za Turnovem ( $6,3 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), Libuňka ( $7,9 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ) a Žehrovka ( $5,3 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ).

### **5.15.4. Půdy**

Krajinu Českého ráje pokrývá velké množství druhů půd. Největší plochy zabírají luvické pseudogleje a kyselé kambizemě, je zde také poměrně velké množství oglejených a modálních hnědozemí. V menší míře se vyskytují modální a oglejené luvizemě. Mezi Svijanským Újezdem a Pěnčínem se nachází jediné místo v Libereckém kraji s modálními černozeměmi a šedozeměmi. Také je tu velká souvislá plocha modální fluvizemě, která má rozměry 6 km na délku a 1,5 km na šířku. Na místních tocích se samozřejmě také vyskytují modální gleje. U obce Ktová je pokrývka tvořena menší plochou kambické pararendziny.

### **5.15.5. Potenciální přirozená vegetace a využití krajiny**

Významné prostory pískovcových skalních tvarů mají potenciál být pokryty vegetací bikových bučin. Podél toku Libuňky a následně od soutoku s Jizerou jsou vhodné podmínky pro střemchové jaseniny. Na rozvolněných svazích od Mohelky k Jizeře mohou pokrývat území černýšové dubohabřiny. Při severních a východních

### Přírodní krajiny v Libereckém kraji

hranicích, a u vrcholu Vyskeř, jsou potenciálně vhodná místa pro bučiny s kyčelnicí devítilistou.

Většinu krajiny zabírají zemědělsky obdělávané plochy, zejména orná půda na západní polovině, východ je více pokryt pastvinami a lesy. Smíšené lesní porosty zůstaly hlavně ve skalních městech a složitém pískovcovém terénu. Urbanizované oblasti jsou, až na Turnov, spíše menší velikosti. Jejich rozložení je ovlivněno typickým reliéfem. Dva průmyslové areály se nacházejí v Turnově, menší je v obci Příšovice.

## 6. Závěr

Regionalizace krajiny potvrdila, že popis krajin se nedá vztahovat na administrativní ani geomorfologické jednotky. Kompletních krajin neořezaných hranicemi státu nebo kraje je v této práci pouze šest z celkových patnácti, je to Horní a Střední Ploučnice, Ještědsko-kozákovský hřbet, Jizerské předhůří, Jizerské hory a Krkonošské předhůří. Ostatní krajiny mají buď menší přesah za hranice, jako Lužické hory, nebo jsou pouze částí v Libereckém kraji podobně jako České středohoří a Kokořínsko.

Krajiny na západní polovině Libereckého kraje jsou silně vázány na členitý georeliéf, který je hlavně ovlivněn Ještědsko-kozákovským hřbetem, potažmo lužickou poruchou, Krkonošemi a Jizerskými horami, tyto krajinné celky určují charakteristiku podnebí a množství srážek v Severojizerském podhůří, Liberecké kotlině, Krkonošském předhůří a podhůří. Zároveň chrání Česko-dubskou tabuli a Horní Ploučnici před oceánským prouděním. Vztah funguje i opačným směrem, kdy Ještědsko-kozákovský hřbet zabraňuje přístupu teplejšího a suššího proudění od jihu.

Východní a jižní krajiny jsou často vázány na geologické podloží budované kvarténními horninami s výskytem pískovcových skalních tvarů, terciérních suků a zároveň vodní sítí, jako krajiny Horní a Střední Ploučnice a Českého ráje. Největší polopřírodní až přírodní oblasti se nacházejí v Jizerských horách, v Jizerském podhůří, v Krkonoších a v bývalém vojenském prostoru Ralsko.

### Použitá literatura

1. **CULEK, Martin.** *Biogeografické členění České republiky*. Praha: ENIGMA, 1995. 347 s. ISBN 80-85368-80-3.
2. **QUITT, Evžen.** *Klimatické oblasti Československa*. Brno: Studia Geographica 16. Geografický ústav ČSAV, 1971.
3. **Kol.** *Chráněná území ČR, Liberecko – svazek III*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, 2002. 331 s. ISBN 80-86064-43-3.
4. **DEMEK, Jaromír; MACKOVČIN, Peter.** *Hory a nížiny, Zeměpisný lexikon ČR, 2. vyd.* Brno: AOPK ČR, 2006. 582 s. ISBN 80-86064-99-9.
5. **VLČEK, Vladimír.** *Zeměpisný lexikon ČSR – Vodní toky a nádrže*. Praha: Academia, 1984. 316 s.

### Použitá mapová díla

1. **CULEK, Martin.** (1990): *Biogeografické regiony České republiky, 1 : 500 000*. Brno, Společnost pro životní prostředí, spol. s r.o.
2. **QUITT, Evžen.** (1971): *Mapa klimatických oblastí ČSR 1:500 000*. Geografický ústav ČSAV, Brno.
3. **HLUBOCKÝ, Bedřich.** (1966): *Specifický odtok – průměr za hydrologické období 1931-1960. Mapa č.19.1, 1:1 000 000*. Atlas ČSSR, ČSAV, ÚSGK, Praha.
4. **NOVÁK, Pavel.** (1991): *Syntetická půdní mapa České republiky. Soubor map 1:200 000*. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Praha.

## Elektronické zdroje

1. **Jan Hromek – LESPROJEKT, lesnické a parkové úpravy . KONCEPCE OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY LIBERECKÉHO KRAJE : analytická část** [online]. Liberec : Krajský úřad Libereckého kraje, 2004 [cit. 2011-04-23]. Dostupné z WWW: <<http://zivotni-prostredi.kraj-lbc.cz/page3061>>.

## Digitální mapové vrstvy

1. **ARCDATA PRAHA, s.r.o.**; ArcČR 500® administrativní členění; [online]. [cit. 26. 4. 2011] Dostupné z WWW: <[http://old.arcdata.cz/download/data/SetupArcCR\\_ac.exe](http://old.arcdata.cz/download/data/SetupArcCR_ac.exe)>
2. **Ministerstvo životního prostředí**; Národní geoportál INSPIRE; GIS server; [online]. © 2011 [cit. 26. 4. 2011] Dostupné z WWW: <<http://geoportal.gov.cz/arcgis/services>>
  - cenia\_arccr
  - cenia\_corine
  - cenia\_geolog\_geomorf
  - cenia\_rt\_ortofotomapa\_aktualni
  - cenia\_rt\_RETm
  - cenia\_ppv
  - cenia\_typologie\_krajiny
  - cenia\_typy\_pud



### **Seznam příloh**

1. Tabulka; Přírodní krajiny a jejich charakteristiky  
(rozloha, geologické podloží, geomorfologické tvary)
2. Tabulka; Přírodní krajiny a jejich charakteristiky (typy půd, potenciální  
přirozená vegetace)
3. Tabulka; Přírodní krajiny a jejich charakteristiky (povodí řek a specifický odtok)
4. Tabulka; Přírodní krajiny a jejich charakteristiky (klimatické členění)
5. Mapa; Přírodní krajiny Libereckého kraje 1:300 000

## Příloha č. 1: Přírodní krajiny a jejich charakteristiky (rozloha, geologické podloží, geomorfologické tvary)

číslo	region	rozloha [km <sup>2</sup> ]	geologické podloží	geomorfologické tvary
1	Severojizerské podhůří	252	Kv, Or, Gr, Pr, Tr, Vu, Zu	pahorkatina, říční nívy
2	Jizerské hory	138	Zu, Or, Kv, Pr, Vu	homatina, náhorní plošiny, prudké svahy
3	Jizerské předhůří	237	Zu, Or, Pa, Vu	homatina, vrchovina, náhorní plošiny
4	Krkonoše	135	Zu, Pr, Pa, Vum, Kv	homatina, náhorní plošiny, zaříznutá údolí, ledovcový kar
5	Krkonošské předhůří	216	Pa, Vum, Prm, Kv	vrchovina, zaříznutá údolí
6	Krkonošské podhůří	214	Prm, Vum, Kv	pahorkatina, zaříznutá údolí
7	Ještědsko-kozákovský hřbet	214	Pa, Vum, Prm, Pr, Vu, Gr, Me, Kv	homatina, vrchovina, průlomová údolí, sopečné pohoří
8	Liberecká kotlina	229	Zu, Pa, Pr, Or, Gr, Kv, Tr	kotlina
9	Lužické hory	113	Me, Vu, Gr	kužele, kupy
10	Horní Ploučnice	388	Me, Kv, Vu	pahorkatina, kužele, kupy, říční nívy
11	České středohoří	103	Vu, Me, Kv	sopečné pohoří
12	Střední Ploučnice	239	Me, Kv, Vu	tabule, pahorkatina, skalní města, říční nívy
13	Kokořínsko	230	Me, Kv, Vu	skalní města, tabule, kužele, kupy
14	Českodubská tabule	256	Me, Kv, Vu	tabule, pahorkatina, zaříznutá údolí
15	Český ráj	200	Kv, Me, Vu, Vum	skalní města, pahorkatina, říční nívy

<b>zkratky geologického podloží:</b>
Kv – kvartér (hlíny, spraše, písky, štěrky)
Gr – granitoidy assytské (žuly, granodiority)
Me – mezozoické horniny (pískovce, jílovce)
Or – ortoruly, granulity a velmi pokročilé migmatity v moldanubiku a proterozoiku
Pa – paleozoické horniny zvrásněné a metamorfované (fylity, svory)
Pr – proterozoické horniny assytské zvrásněné, s různě silným variským přepracováním (břidlice, fylity, svory až pararuly)
Prm – permokarbonské horniny (pískovce, slepence, jílovce)
Tr – terciární horniny (písky, jíly)
Vu – vulkanické horniny terciární (čediče, fonolity, tufy)
Vum – vulkanické horniny zčásti metamorfované, proterozoické až paleozoické (amfibolity, diabasy, melafyry, porfyry)
Zu – žuly (granitová řada)

Tabulka 2: Přírodní krajiny a jejich charakteristiky (rozloha, geologické podloží, geomorfologické tvary);  
mapové vrstvy INSPIRE cenia\_geolog\_geomorf; zdroj: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/wms>

## Příloha č. 2: Přírodní krajiny a jejich charakteristiky (typy půd, potenciální přirozená vegetace)

číslo	region	typy půd	potenciální přirozená vegetace
1	Severojizerské podhůří	Kz, Pg, Pz, Fz, Lz	Bjd, Čd, Bb, Bkd
2	Jizerské hory	Pz, Gl, Org	Sb, Ts, Bb, Prs, Khv, Bkd
3	Jizerské předhůří	Pz, Gl, Pg, Kz, Org	Bkd, Bb, Sb, Prs
4	Krkonoše	Pz, Kz, Org	Bkd, Sb, Ts, Ksk, Kosmr, Ps
5	Krkonošské předhůří	Kz, Pz, Gl, Fz	Bkd, Bb
6	Krkonošské podhůří	Kz, Gl, Pg, Fz	Bb, Bkd
7	Ještědsko-kozákovský hřbet	Kz, Pz, Pg, Rd, Lz, Fz	Bb, Bkd, Čd
8	Liberecká kotlina	Kz, Pg, Hz, Fz, Lz, Gl, Pz	Bb, Bkd, Čd, Bjd, Sj
9	Lužické hory	Pz, Kz, Gl, Pg	Bkd, Bb, Bjd
10	Horní Ploučnice	Pg, Kz, Gl, Hz, Lz, Fz, Pz	Bjd, Bbd, Sj, Bkd, Kosmr
11	České středohoří	Kz, Pg, Gl, Fz	Bjd, Bkd
12	Střední Ploučnice	Kz, Pz, Pg, Gl, Lz, Hz, Fz, Rz	Bbd, Bjd, Čd, Kosmr
13	Kokořínsko	Kz, Hz, Lz, Pz, Pg, Gl, Fz	Bbd, Čd, Bb
14	Českokubská tabule	Pz, Kz, Lz, Fz, Hz, Gl, Pg, Prd	Bdb, Bb, Bkd
15	Český ráj	Pg, Kz, Fz, Lz, Hz, Čz, Prd, Gl	Bb, Bkd, Čd, Sj

### zkratky typů půd:

Čz – černozemě

Fz – fluvizemě

Gl – gleje

Hz – hnědozemě

Kz – kambizemě

Lz – luvizemě

Org – organozemě

Pg – pseudogleje

Prd – pararendziny

Pz – podzoly

Rd – rendziny

Rz – regozemě

### zkratky přirozeného potenciálního pokryvu:

Bb – biková bučina

Bbd – brusinková borová doubrava

Bjd – biková a/nebo jedlová doubrava

Bkd – bučina s kyčelníci devílistou

Čd – černýšová dubohabřina

Khv – komplex horských vrchovišť

Kosmr – komplex ostřicovorašeliníkových společenstev minerotrofních rašelinišť

Ksk – komplex společenstev kosodřevin

Prs – podmáčená rohozcová smrčina

Ps – papratková smrčina

Sb – smrková bučina

Sj – střemchová jasenina

Ts – třtinová smrčina

Tabulka 3: Přírodní krajiny a jejich charakteristiky (typy půd, potenciální přirozená vegetace);  
mapové vrstvy INSPIRE cenia\_typy\_pud a cenia\_ppv; zdroj: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/wms>

### Příloha č. 3: Přírodní krajiny a jejich charakteristiky (povodí řek a specifický odtok)

číslo	region	povodí řeky a specifický odtok [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]
1	Severojizerské podhůří	Oleška (7,5), Holubí a Pustý p. (6,3), Horní Smědá (23,9), Dolní Smědá (5,4), Řasnice (9,1), Lomnice (15,7), Jindřichovický p. (13,1)
2	Jizerské hory	Horní Smědá (23,9), Jizera (32,5), Kamenice (29)
3	Jizerské předhůří	Horní Smědá (23,9), Kamenice (29), Jeřice (13,1), Černá Nisa (20,3), Lužická Nisa (17,4), Kamenice k Jizeře (12,4), Jizera od Kamenice (11,4)
4	Krkonoše	Mumlava (35,5), Jizera od Mumlavy (22), Jizerka (23,9)
5	Krkonošské předhůří	Jizera od Mumlavy (22), Jizerka (23,9), Jizera po Olešku (15,4), Kamenice k Jizeře (12,4), Jizera od Kamenice (11,4), Vošmenda (11,3)
6	Krkonošské podhůří	Oleška (10,1), Jizera po Olešku (15,4), Jizerka (23,9)
7	Ještědsko-kozákovský hřbet	Horní Ploučnice (8), Panenský p. (8,2), Lužická Nisa (17,4), Rokytka (11,2), Dolní Lužická Nisa (10,5), Mohelka (10,3), Jizera od Kamenice (11,4), Vošmenda (11,3), Libuňka (7,9), Oleška (10,1)
8	Liberecká kotlina	Jeřice (13,1), Černá Nisa (20,3), Lužická Nisa (17,4), Rokytka (11,2), Dolní Lužická Nisa (10,5)
9	Lužické hory	Kamenice (12,3), Panenský p. (8,2), Svitavka (9,1)
10	Horní Ploučnice	Horní Ploučnice (8), Panenský p. (8,2), Svitavka (9,1), Dobranovský p. (6,7), Sporka (10,8)
11	České středohoří	Bystrá – Ploučnice (7,9), Sporka (10,8)
12	Střední Ploučnice	Robečský p. (4,5), Ploučnice za Mimoní (6,8)
13	Kokořínsko	Robečský p. (4,5), Liběchovka (4,9), Úštěčský p. (4,9)
14	Českokubská tabule	Mohelka (10,3), Zábrdka (6), Ploužnický p. (7,2), Bělá (3,3)
15	Český ráj	Jizera od Kamenice (11,4), Jizera za Turnovem (6,3), Libuňka (7,9), Žehrovka (5,3)

Tabulka 4: Přírodní krajiny a jejich charakteristiky (povodí řek a specifický odtok);  
zdroj: Specifický odtok – průměr za hydrologické období 1931-1960 (Hlubocký, 1966)

## Příloha č. 4: Přírodní krajiny a jejich charakteristiky (klimatické členění)

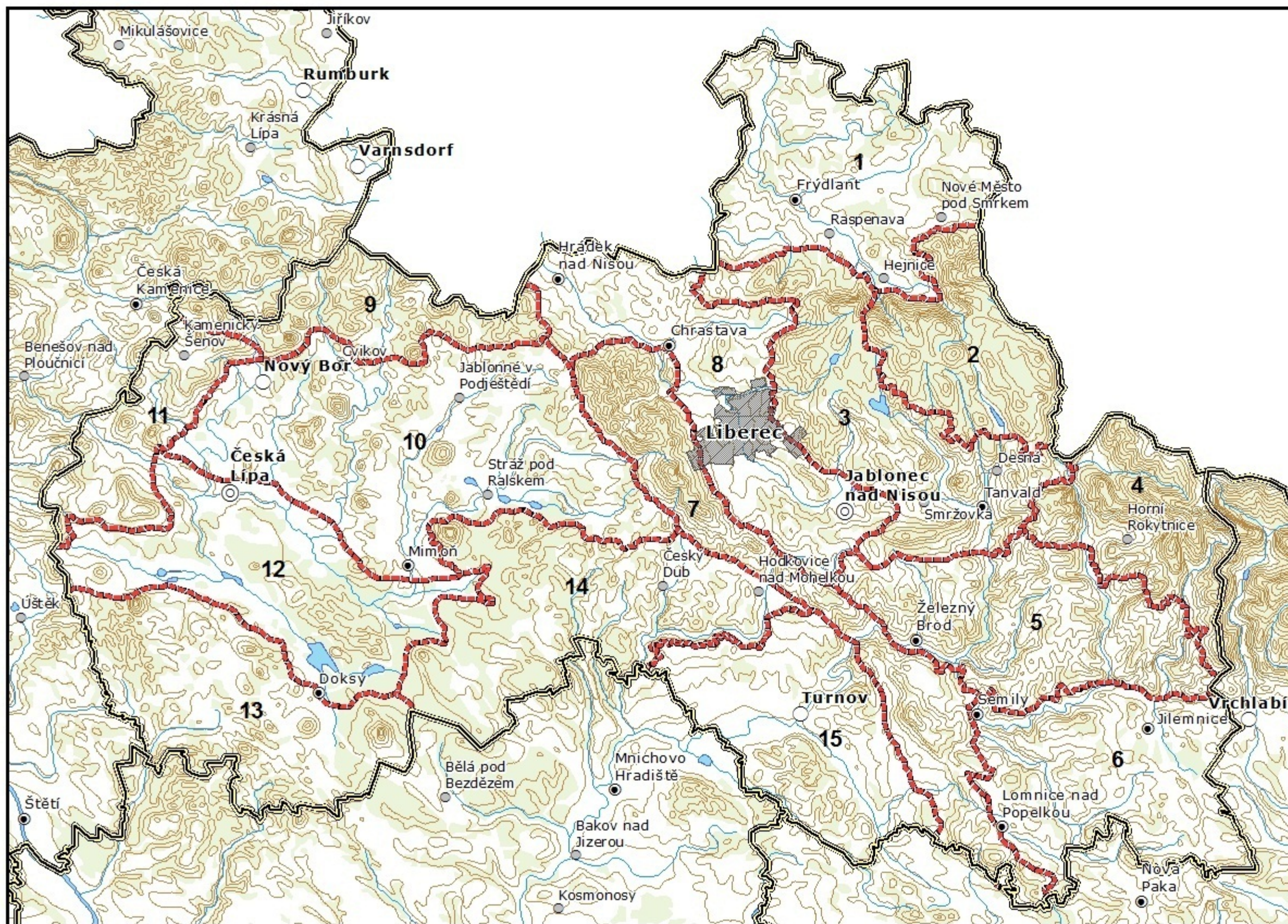
číslo	region	klimatické členění
1	Severojizerské podhůří	MT2, MT7, MT9
2	Jizerské hory	CH4, CH6, CH7
3	Jizerské předhůří	MT4, MT7, CH7, CH6
4	Krkonoše	CH4, CH6, CH7
5	Krkonošské předhůří	MT2, MT4, CH6, CH7
6	Krkonošské podhůří	MT2, CH7
7	Ještědsko-kozákovský hřbet	MT2, MT4, MT7, CH6, CH7
8	Liberecká kotlina	MT2, MT4, MT7, MT11
9	Lužické hory	MT2, MT7
10	Horní Ploučnice	MT2, MT4, MT7, MT9
11	České středohoří	MT2, MT7
12	Střední Ploučnice	MT7, MT9
13	Kokořínsko	MT7, MT9, MT10, MT11
14	Českokubská tabule	MT4, MT7, MT9
15	Český ráj	MT2, MT4, MT7, MT9, MT10, MT11

Klimatické charakteristiky	MT2	MT4	MT7	MT9	MT10	MT11	CH4	CH6	CH7
Počet letních dnů	20-30		30-40	40-50			0-20	10-30	
Počet dnů s teplotou >10 °C	140-160	140-160					80-120	120-140	
Počet mrazových dnů	110-130						160-180	140-160	
Počet ledových dnů	40-50			30-40			60-70		50-60
Průměrná teplota v lednu [°C]	-3 - -4	-2 - -3		-3 - -4	-2 - -3		-6 - -7	-4 - -5	-3 - -4
Průměrná teplota v červenci [°C]	6-7				7-8		2-4		4-6
Průměrná teplota v dubnu [°C]	16-17			17-18			12-14	14-15	15-16
Průměrná teplota v říjnu [°C]	6-7		7-8				4-5	5-6	6-7
Počet dnů se srážkami >=1 mm	120-130	110-120	100-120			90-100	120-140	140-160	120-130
Úhrn srážek ve vegetačním období [mm]	450-500	350-450	400-450			350-400	600-700		500-600
Úhrn srážek v zimním období [mm]	250-300				200-250		400-500		350-400
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	80-100	60-80	60-80		50-60		140-160	120-140	100-120
Počet zamračených dnů	150-160		120-150				130-150	150-160	
Počet jasných dnů	40-50						30-40	40-50	

Tabulka 5: Přírodní krajiny a jejich charakteristiky (klimatické členění);  
zdroj: Klimatické oblasti Československa v měřítku 1:500 000 (Quitt, 1971)



# PŘÍRODNÍ KRAJINY LIBERECKÉHO KRAJE



číslo	region
1	Severojizerské podhůří
2	Jizerské hory
3	Jizerské předhůří
4	Krkonoše
5	Krkonošské předhůří
6	Krkonošské podhůří
7	Ještědsko-kozákovský hřbet
8	Liberecká kotlina
9	Lužické hory
10	Horní Ploučnice
11	České středohoří
12	Střední Ploučnice
13	Kokořínsko
14	Česko-dubská tabule
15	Český ráj

	Liberec
	50000 - 79999 obyv.
	25000 - 49999 obyv.
	10000 - 24999 obyv.
	5000 - 9999 obyv.
	2500 - 4999 obyv.
	vodní plochy
	vodní toky
	vrstevnice
	lesy
	hranice krajů
	hranice přírodních krajů

